

PAT-NO: JP403211979A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 03211979 A ✓

TITLE: RECEIVER

PUBN-DATE: September 17, 1991

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

NAGASHIMA, TOSHIO

IDENO, KAORU

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

HITACHI LTD

N/A

APPL-NO: JP02006141

APPL-DATE: January 17, 1990

INT-CL (IPC): H04N005/46, H04N007/20

ABSTRACT:

PURPOSE: To obtain a receiver of good operability with a simple constitution by sharing an RF amplifier circuit, an AGF circuit, a frequency converter circuit, and a channel selecting circuit.

CONSTITUTION: At least one out of a high frequency RF amplifier circuit 4, an AGF circuit 3, frequency converter circuits 11 and 12, voltage controlled oscillators 13 to 15, and a voltage synthesizer channel selecting circuit 102 is shared for television broadcast TV signal reception and satellite broadcast BS signal reception to control the voltage controlled oscillators (local oscillators of a tube of the superheterodyne system) and variable filters 5 and 8 to 10. Thus, the receiver is obtained which has a simple circuit constitution and is superior in operability and can receive the BS signal and the TV signal.

COPYRIGHT: (C)1991,JPO&Japio

⑫公開特許公報(A) 平3-211979

⑬Int.Cl.⁵H 04 N 5/46
7/20

識別記号

庁内整理番号

6957-5C
8943-5C

⑭公開 平成3年(1991)9月17日

審査請求 未請求 請求項の数 6 (全12頁)

⑮発明の名称 受信装置

⑯特 願 平2-6141

⑰出 願 平2(1990)1月17日

⑱発明者 長嶋 敏夫 神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株式会社日立製作所家電研究所内

⑲発明者 井手野 鑑 神奈川県横浜市戸塚区戸塚町292番地 株式会社日立製作所家電研究所内

⑳出願人 株式会社日立製作所 東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地

㉑代理人 弁理士 小川 勝男 外1名

明 紹 口

1. 発明の名称

受信装置

2. 特許請求の範囲

1. 高周波増幅回路（以下、RF増幅回路と言う）
 自動利得制御回路（以下、AGC回路と言う）
 周波数変換回路、電圧制御発振器、FM復調回路、AM復調回路及び選局回路を備え、テレビジョン放送信号（以下、TV信号と言う）と衛星放送信号（以下、BS信号と言う）とを受信して、それぞれの復調信号を出力する受信装置において、

前記RF増幅回路、AGC回路、周波数変換回路、電圧制御発振器及び選局回路のうち、少なくとも1回路を、TV信号受信時とBS信号受信時とで共用して用いることを特徴とする受信装置。

2. 請求項1に記載の受信装置において、前記選局回路は、TV信号受信時とBS信号受信時とで共用して用いられ、電圧制御発振器用制御電

圧を出力し、前記FM復調回路及びAM復調回路は、それぞれ、周波数制御信号電圧（以下、AFS信号電圧と言う）を出力し、前記電圧制御発振器は、TV信号受信時とBS信号受信時とで共用して用いられ、前記電圧制御発振器用制御電圧を前記AFS信号電圧に応じて変化させて得られる電圧によって、その発振周波数が制御されると共に、前記電圧制御発振器用制御電圧を前記AFG信号電圧に応じて変化させる際の制御感度を、TV信号受信時とBS信号受信時とで切り換える手段を設けたことを特徴とする受信装置。

3. 請求項1に記載の受信装置において、前記選局回路は、TV信号受信時とBS信号受信時とで共用して用いられ、電圧制御発振器用制御電圧を出力し、前記FM復調回路及びAM復調回路は、それぞれ、AFS信号電圧を出力し、前記電圧制御発振器は、TV信号受信時に用いられるTV用電圧制御発振器とBS信号受信時に用いられるBS用電圧制御発振器とで構成され、

前記電圧制御発振器用制御電圧を前記AFC信号電圧に応じて変化させて得られる電圧によって、前記TV用電圧制御発振器及びBS用電圧制御発振器のそれぞれの発振周波数が制御されると共に、前記電圧制御発振器用制御電圧を前記APS信号電圧に応じて変化させる際の制御感度を、TV信号受信時とBS信号受信時とで切り換える手段を設けたことを特徴とする受信装置。

4. 請求項1、2または3に記載の受信装置において、前記AM復調回路は、搬送波再生用電圧制御発振器を、前記FM復調回路は、フェーズ・ロックド・ループFM検波用電圧制御発振器（以下、PLL FM検波用電圧制御発振器と言う）をそれぞれ有すると共に、TV信号受信時には前記PLL FM検波用電圧制御発振器の発振を、BS信号受信時には前記搬送波再生用電圧制御発振器の発振をそれぞれ停止させる手段を設けたことを特徴とする受信装置。

5. 請求項1、2、3または4に記載の受信装置

において、TV信号受信時には前記AM復調回路から出力される復調信号を、BS信号受信時には前記FM復調回路から出力される復調信号を、それぞれ切り換えて入力し、入力された復調信号に含まれる変調された音声信号を、復調して出力する音声復調回路を設けたことを特徴とする受信装置。

6. 請求項1、2、3、4または5に記載の受信装置において、受信したTV信号とBS信号とを混合して構成される高周波信号（以下、RF信号と言う）を入力するRF信号入力端子と、入力された前記RF信号を2分岐する分岐回路と、2分岐された前記RF信号のうちの1つを入力し、TV信号とBS信号とに分離する分波回路と、分離された前記BS信号を増幅して出力する増幅回路と、該増幅回路から出力されたBS信号と分離された前記TV信号とを合成する合成回路と、該合成回路にて合成して得られるRF信号を出力するRF信号出力端子と、を設けたことを特徴とする受信装置。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、FM変調方式を採って伝送されるBS（衛星放送）信号と、VHF・UHF帯でのAM変調されたTV信号を受信する受信装置に関する。

〔従来の技術〕

FM変調されたSHF帯の衛星放送信号をダウンコンバートして1GHz帯の中間周波信号に周波数変換されたBS信号と、VHF・UHF帯のTV信号（CATVも含む）とを一般の受信システムで受信する場合、各放送波信号の周波数帯が異なるため、それぞれ別の受信回路を必要とし、構成が複雑になるとともに、その操作も簡単ではない。

そこで、例えば、これらの一解決手段として衛星放送とTV放送とで同一の受信回路を用いる受信装置として、特開昭57-39628号公報に記載のように、BS信号をUHFまたはVHF帯の空チャネルの周波数に変換し、その周波数変換したBS

信号をTV信号と共にTV信号受信回路に受信させる受信装置が知られている。

〔発明が解決しようとする課題〕

上記した従来技術のうち、前者においては、BS信号、TV信号を受信する際は、BS信号選局とTV信号選局とを別々に行う必要があり、その操作が複雑となるだけでなく、受信装置の回路規模も大きくなると言う問題があった。

また、BS信号受信回路とTV信号受信回路の両方が、テレビジョン受像機、ビデオ・テープ・レコーダ等に組み込まれた場合には、BS信号、TV信号を再分配するために、端子が数多く必要となると共に、操作が複雑になると言う問題があった。

また、上記した従来技術のうち、後者においては、次のような問題点があった。

即ち、BS信号をUHFまたはVHF帯の空チャネルの周波数に変換し、その周波数変換したBS信号をTV信号と共にTV信号受信回路に受信させる受信装置において、TV信号受信回路内に

設けられるフィルタの通過帯域は、TV信号を通して約20MHz程度にとてある。しかし、BS信号の帯域は27MHzと広帯域であるため、前記フィルタに周波数変換したBS信号を通して、信号が劣化してしまい、その結果、BS信号の復調特性が劣化すると言う問題があった。

また、上記受信装置の応用例として、例えば、BS信号をUHFまたはVHF帯の空チャネルの周波数に変換し、その周波数変換したBS信号とTV信号(CATVも含む)とを共に同一のケーブルで伝送して、複数のTV信号受信用の受信装置に分配する場合、或る受信装置において、他の受信装置から局部発振信号が漏れ込み、その漏れ込んだ局部発振信号が周波数変換したBS信号の帯域(即ち、UHF帯またはVHF帯)と重なり妨害を発生すると言う問題があった。

本発明の目的は、BS信号、TV信号を受信でき、回路構成が簡単で操作性に優れた受信装置を提供することにある。

また、本発明の他の目的は、BS信号、TV信

前記RF信号を2分岐する分岐回路と、2分岐された前記RF信号のうちの1つを入力し、TV信号とBS信号とに分離する分波回路と、分離された前記BS信号を増幅して出力する増幅回路と、該増幅回路から出力されたBS信号と分離された前記TV信号とを合成する合成回路と、該合成回路にて合成して得られるRF信号を出力するRF信号出力端子と、を設けるようにした。

〔作用〕

本発明では、RF増幅回路、AGC回路、周波数変換回路、電圧制御発振器及び選局回路のうち、少なくとも1回路を、TV信号受信時とBS信号受信時とで共用して用い、電圧制御発振器(スーパー・ヘテロダイン方式チューナの局部発振器)及び可変フィルタを制御することにより、回路構成が簡単で操作性に優れ、BS信号、TV信号の受信可能な受信装置を得ることができる。

また、電圧制御発振器用制御電圧を復調回路からのAFS信号電圧に応じて変化させる際、その制御感度を前記手段によりTV信号受信時とBS

号を受信でき、周波数変動が小さく、良好な復調信号が得られる受信装置を提供することにある。

さらにまた、本発明の別の目的は、BS信号、TV信号を混合したRF信号を入力する入力端子と、出力する出力端子とを備え、回路構成が簡単で操作性に優れた受信装置を提供することにある。
〔課題を解決するための手段〕

上記した目的のうち、第1の目的を達成するために、本発明では、RF増幅回路、AGC回路、周波数変換回路、電圧制御発振器及び選局回路のうち、少なくとも1回路を、TV信号受信時とBS信号受信時とで共用して用いるようにした。

また、第2の目的を達成するために、電圧制御発振器用制御電圧を復調回路からのAFS信号電圧に応じて変化させる際の制御感度を、TV信号受信時とBS信号受信時とで切り換える手段を設けるようにした。

また、第3の目的を達成するために、受信したTV信号とBS信号とを混合して構成されるRF信号を入力するRF信号入力端子と、入力された

信号受信時とで切り換えるようにすることにより安定な受信動作が行え、良好な復調信号が得られる。

また、前述したRF信号入力端子と、分岐回路と、分波回路と、増幅回路と、合成回路と、RF信号出力端子と、をそれぞれ設けることにより、BS信号、TV信号を混合したRF信号を入力する入力端子と、出力する出力端子とを備え、操作性の向上した受信装置を得ることができる。

また、TV信号、BS信号を混合した信号を入力しても、フィルタ切換および発振周波数帯切換により適切に選択したIF信号を得て、その後復調できるので、TV・BS信号の1入力が可能となる。

〔実施例〕

以下、本発明の第1の実施例を第1図により説明する。

第1図は本発明の第1の実施例を示すブロック図である。

第1図に示す受信装置は、ヨーロッパでのPA

L方式のTV-B S信号を受信して、復調信号として映像および音声信号あるいはデータ信号を出力する受信装置である。

第1図において、1はRF信号入力端子、2は分波回路、3はAGC回路、4は第1のRF増幅回路、5は第1の可変(同調)BPF、6は第1のAGC増幅回路、7は分波回路、8は第2の可変(同調)BPF、9は第3の可変(同調)BPF、10は第4の可変(同調)BPF、11は第1の周波数変換回路、12は第2の周波数変換回路、13はBS用電圧制御発振器、14はVHF用電圧制御発振器、15はUHF用電圧制御発振器、16、17はIF増幅回路、18はBS用の固定のIF帯BPF、19はTV用の固定のIF帯BPF、20はBS用FM(信号)復調回路、21はTV用のAM復調回路、26は音声FM復調回路、22はデータ用あるいはPCM音声信号用フィルタ、23は映像出力切換回路、24は音声信号復調切換回路、25はAFS電圧重畠回路、30はAGC切換回路、100は選局キー、101はマイコン回路(制御回路)、102は電圧シ

信号と約50~470MHz帯のVHF信号、960~1750MHz帯のBS信号を切換えて帯域選択および分波する。

選局キー100によってVHF信号のチャネル番号が選択された場合、選択されたチャネル番号に応じて、マイコン回路(制御回路)101よりの制御信号により第1のAGC増幅回路6、第2の周波数変換回路12、VHF電圧制御発振器14、第2のIF増幅器17の電源がオンとなる。

また、発振切換回路230を動作させ、第2図に示すAM復調回路21の同期直交検波搬送波再生用VHO(電圧制御発振器)213のみの発振を開始させる。

即ち、発振切換回路230は、PM復調回路20のPLL FM復調用VCO240とAM復調回路21の搬送波再生用VCO213のそれぞれの電源を切換えて、発振を開始・停止させている。

分波回路2からのVHF信号は第1の可変BPF5で帯域選択し、第1のAGC増幅回路6で増幅あるいは減衰した後、第4の可変BPF10でさ

ンセサイザ選局回路、103はメモリ、230は発振切換回路、33は音声出力端子、34はPCM音声出力端子、35は映像出力端子である。

第2図は第1図の復調回路の詳細な回路構成を示すブロック図である。

PM復調回路20は、IF増幅回路202、位相比較器203、LPF(低減ろ波器)205、復調信号増幅器206、PLL FM復調用VCO(電圧制御発振器)204、PLL FM復調用VCO204の電圧端子207、PLL FM復調用VCO204以外の回路の電源端子208により構成されている。

また、AM復調回路21は、IF復調回路211、位相比較器212、搬送波再生用VCO(電圧制御発振器)213、AM直交検波回路214、増幅器215、搬送波再生用VCO213用の電源端子217、搬送波再生用VCO213以外の電源端子218から構成されている。

第1図、第2図で、TV信号を受信する場合についてまず説明する。

分波回路2は約470MHz~850MHz帯のUHF

らに帯域選択して、周波数変換回路12でVHF電圧制御発振器14からの発振信号と混合して通常のIF信号(約38MHz)を出力している。このTV・IF信号は第2のIF増幅器17で増幅、固定BPF19でさらに帯域選択して、AM復調回路21で直交検波によるAM信号検波で変調している。

即ち、このAM復調回路21では、TV・IF信号をIF増幅回路211で増幅後、出力の一部を位相比較器212で搬送波再生VCO213と位相比較し、TV・IF信号の搬送波と同期し、直交(90°搬送波より位相がずれた)した搬送波再生発振信号を得る。AM直交検波回路214では、この搬送波再生発振信号とIF増幅回路211からのTV・IF信号とをAM直交検波して、検波後、増幅器215で増幅して、復調信号として出力する。

次に、音声信号をフィルタで除去(図示せず)後、切換回路23をマイコン回路101からの制御信号により切換えて出力する。この時、切換回路24で、復調信号をPM復調回路20に入力して、音声帯域(6.5MHz付近)の信号をフィルタ(図示せ

す)により抜き出し FM復調して音声信号として出力している。

電圧シンセサイザ選局回路102では、選局キー-100にて選択されたチャネル番号に応じた同調電圧データをメモリ103から読み出し、同調電圧を生成して、AM復調回路21からのAFS(自動周波数制御)信号と重畳して、同調制御電圧として、可変BPF5, 10および電圧制御発振器14の帯域および発振周波数を制御している。この選局動作はVHS信号受信だけでなくUHF・BS信号受信でも同じである。

次に、UHF信号受信時にはVHF信号受信時に比較して、第1のRF増幅回路4およびAGC回路3、電圧制御発振器15が動作を行ない、第1のAGC増幅回路6および電圧制御発振器14の電源をオフするようにマイコン回路101で制御する。この時、AGC切換回路30ではAM復調回路21からのAGC(自動利得制御)信号で、AGC回路3が動作するように切換制御している。

分波回路2で帯域選択されたUHF信号はAG

ではFM復調回路20からのAGC信号によりAGC回路3が動作するように切換えている。

BS信号は分波回路2で帯域選択(あるいは分波)した後、AGC回路3、第1のRF増幅回路4で入力信号レベルに応じて増幅・減衰し、その後、分波回路7を経て第6の可変BPF8で帯域選択して、さらにBS用の電制御発振器13からの発振信号と第1の周波数変換回路11で混合して、通常のIF信号(約480MHz)に変換している。

このIF信号は第1のIF増幅回路16で増幅、固定BPF18で帯域選択した後、FM復調回路20でPLL FM検波で復調している。

即ち、このFM復調回路20ではFM変調されたBS・IF信号をIF増幅器202で増幅後、PLL FM復調用VCO204の出力と位相比較器203で位相比較し、比較出力信号の高周波成分をLPF205で除去、IF増幅回路206で増幅し、その出力を復調信号として出力するとともに、PLL FM復調用VCO204の発振周波数制御端子に再入力する、いわゆるPLL FM復調方式により、

C回路3および第1のRF増幅回路4で入力レベルに応じて増幅、あるいは減衰される。その後分波回路7で分波(あるいは切換え)を行なって第3の可変BPF8で帯域選択した後、第2の周波数変換回路12でUHF用の電圧制御発振器15からの発振信号と混合して通常のIF信号に変換し、その後はVHF信号と同様にAM復調回路21で復調して、映像信号と音声信号を出力している。

次に、第1図、第2図で、BS信号を受信する場合について説明する。

BS信号受信時には発振切換回路230を動作させ、AM復調回路21の搬送波再生用VCO213の発振を停止させ、代りにFM復調回路のPLL FM復調用VCO(電圧制御発振器)204の発振を開始させる。さらに第1の周波数変換回路11、BS用の第1の電圧制御発振器13、第1のIF増幅回路16の電源をオンとなるように制御するとともに、UHF信号受信時にオンしていた第2の周波数変換器12、電圧制御発振器15、第2のIF増幅回路17の電源をオフとする他、AGC切換回路30

FM復調を行っている。

出力された復調信号は、音声信号をフィルタで除去(図示せず)した後、切換回路23を介して映像信号として出力される。BS信号の復調出力の音声信号は通常TV信号復調信号と同じ帯域(6.5MHz付近)により異なる。)でFM変調されており、復調信号を切換回路24を経て音声FM復調回路26で復調して出力している。BS信号の音声信号がPCM変調による場合はフィルタ22を経てPCM音声出力端子より出力する。

以上の本実施例をさらに詳しく説明する。

第3図はAFC電圧重畳回路25のさらに詳細な回路構成を示す回路図である。251~253はバイアス抵抗、256, 257はアナログスイッチング用FET、258, 259はゲート端子である。

BS信号受信時には端子259には零電位(負電位)でスイッチング用FET257はオフしており、端子258には正の電圧を印加しFET256はオンとなる。FM復調回路20からのAFS電圧を抵抗252により電圧シンセサイザ102からの同調電圧

に重複して周波数制御する。

また、TV信号受信時には端子258には零電位(負電位)印加し、FET256はオフ、端子259には正の電圧を印加し、FET257をオンとして、AM復調回路21からのAFS電圧を抵抗253を通じて同調電圧に重複して周波数制御を行う。

この時、BSとTV用(VHF, UHF)の電圧制御発振器13, 14, 15において、同調電圧に対する制御感度はBS用が約3倍以上高く、一方、AFS電圧に対する制御感度も異なる。そこで、FM復調回路20、AM復調回路21における周波数に対するAFS電圧の変化量に合わせ、抵抗251, 252, 253の抵抗値および抵抗比を適切に設定することにより、BSコンバータの局部発振回路(図示せず)や受信装置の電圧制御発振器13, 14, 15の周波数変動に対して十分な周波数(変動補正)制御動作が行なえ、安定したIF信号周波数精度が得られるので、良好な復調信号が得られる。

また、本実施例では、FM復調回路20のPLL検波用VCO204とAM復調回路21の搬送波再生

るため、回路動作が完全に開始或いは停止するまでに成る程度の時間を要すると言う問題がある。一方、それに比べて、前述した2つの方法には、その様な問題もないため、選局動作が高速に行なえるという利点がある。

以上説明したように本実施例によれば、UHFおよびBS信号受信時、AGC回路3、RF増幅回路4を共用して用いるとともに全バンドで、選局回路102も共用した構成となっていることにより、回路構成が簡単になっている他、TV・BS信号を混合した信号を1端子より入力しての受信が可能のこと、選局操作が共通した操作で行なえることなど、操作性にすぐれた受信装置を得ることができる。またBSとTV信号受信時にそれぞれAFS制御範囲を最適化しており、周波数変動が小さく、良好な復調信号が得られる他、BSとTVの音声伝送方式が共通の変調方式で周波数帯域が同じ場合には、共通の音声復調回路を使用することによりさらに回路構成の簡単な受信装置が得られるという効果がある。

用VCO213のそれぞれの電源を発振切換回路230で切り換えて、発振を開始・停止させているが、これは、FM復調回路20が動作している時に、AM復調回路21の搬送波再生用VCO213からの発振信号がFM復調回路20に漏れ込んだり、AM復調回路21が動作している時に、FM復調回路20のPLL FM復調用VCO204からの発振信号がAM復調回路21に漏れ込んだりして、妨害が発生するのを防止するためである。

ここで、各VCO204, 213の発振を開始・停止させる方法としては、上記の如く、それぞれその電源をオン・オフして、発振を開始・停止させる方法の他、各VCO204, 213内の共振回路のQを上げたり、下げたりして、発振を開始・停止させる方法も考えられる。

また、その他の方法として、各復調回路20, 21全体の電源をオン・オフして、各VCO204, 213の発振を開始・停止させる方法も考えられるが、この場合には、比較的大きな電源で動作している復調回路20, 21の電源をオン・オフすることにな

第4図は本発明の第2の実施例を示すブロック図である。

第4図において、第1の実施例と同様の動作を行なうものは説明を略す。その他、27はフィルタ切換回路、31は第2のRF増幅回路、5'は第5の可変BPFであり、第1図に示す第1の可変BPF5と同様な帯域選択を行なう。30'はAGC切換回路であり、VHFおよびUHF信号受信時はAM復調回路21からのAGC信号を、BS信号受信時はFM復調回路20からのAGC信号を、それぞれAGC回路3に切換印加して利得制御を行なう。

VHF/UHF/BSの各信号はフィルタ切換回路27で帯域選択されてAGC回路3で利得減衰が行なわれる。BS/UHF受信時は第1図に示す実施例と同様な動作が行なわれるが、VHF受信時には、入力に挿入されたAGC回路3を経たのち、VHF信号を第5の可変BPF5'で帯域選択してRF増幅回路31で増幅する。その後は、第1図に示した実施例と同様な受信動作が行なわ

れる。

本実施例においては、AGC回路3を共用して用いるのでさらに簡単な回路構成となる。また、このAGC回路3を、PINダイオードを用いて構成した場合、第1図に示す実施例のAGC増幅回路6に通常使用されるデュアルゲートFETに比べ、広帯域に安定なインピーダンス特性と良好な歪特性が得られるという効果を有する。

第5図は本発明の第3の実施例を示すブロック図である。

第5図において、第1図の実施例と同様の動作を行なうものは同番号を付し説明を略する。その他、41、および42はUHFおよびVHF信号を切換えて同調可能な第6および第7の可変(同調)BPFで、特開昭62-68312号公報に構成の1例が開示されている。43は制御電圧保持回路、44はAGC設定回路である。

本実施例では、VHFおよびUHF信号が帯域切換可能な可変BPF41、42で帯域選択を行なうとともに、UHF・VHF両帯域を増幅利得制御

換わるようにすると共に、TV信号の帯域外に同調するようにしている。

また、BS信号受信時においては、TV信号受信系の第1のAGC回路6を、単に電源をオフするだけにして休ませておくと、AGC回路6が不安定動作して歪が発生し、BS信号に悪影響を及ぼす場合がある。

そこで、本実施例では、BS信号受信時においても、TV信号受信系の第1のAGC増幅回路6に電源電圧を印加して正常に動作させ、しかも、歪が発生しないように、AGC設定回路44によって、AGC増幅回路6に与える電圧を一定の値に固定して、AGC増幅回路6における利得減衰が最大となるようにしている。

以上の結果、本実施例によれば、BS信号受信時において、AGC増幅回路6での歪の発生を防止でき、信号のアイソレーション量の不十分さを補い、スブリアス妨害信号によるビート妨害を低減できると言う効果がある。

なお、TV信号受信時においては、制御電圧保

を行なう第1のAGC増幅回路6を用いて、TV信号を受信している。さらに同調電圧にAFG電圧を重畠するAFS電圧重畠回路として、TV用AFS電圧重畠回路25'、BS用AFS電圧重畠回路25"を設け、AFS電圧を重畠した同調電圧をBS信号受信系とTV信号受信系に別々に供給する構成としている。

ところで、一般に、TV信号のレベルがBS信号のレベルに比べてかなり大きいと、BS信号を受信する場合に、可変BPF等において、特に、UHF信号の2倍、3倍波やUHF信号同士による和信号などのスブリアス妨害信号が発生し、それが漏れ出してBS信号の帯域内に現れ、ビート妨害となる場合がある。

そこで、本実施例では、BS信号受信時に、制御電圧保持回路43によって、TV用AFS電圧重畠回路25'から入力される電圧に関わりなく、TV信号受信系の可変もBPF41、42等に出力する電圧を一定の値に固定して(例えば、0Vに固定する)、可変BPF41、42が、VHF帯域に切り

替回路43やAGC設定回路44の動作は停止させ、TV信号受信系の可変BPF41、42等には、AFS電圧重畠回路25'からのAFS電圧を重畠した同調電圧が、TV信号受信系のAGC増幅回路6には、AM復調回路21からの電圧が、そのまま印加される。

第6図は本発明の第4の実施例を示すブロック図である。

第6図において、第1図または第5図の実施例と同様の動作を行なうものは説明を略する。その他、50は切換回路、52は分波回路、51は第3の周波数変換回路である。

本実施例では、第4図に示す実施例に比べて、周波数変換回路51をTV信号帯からBS信号帯まで共通して用いており、より簡易な構成となっている。ここで、切換回路50は第3の周波数変換回路51へ、第2の可変BPF8からのBS信号と第7の可変BPF42からのVHSおよびUHF信号とを選択して入力する。また、分波回路52は、第3の周波数変換回路51からの信号を、TV-I.F

信号（約38MHz）とBS-IF信号（約480MHz）とに分波する。

本実施例によれば、第5図の実施例に比べ、回路構成がさらに簡易化されるという効果を有する。

第7図は本発明の第5の実施例における主要部のみを示すブロック図である。即ち、第7図では、RF信号入力部およびRF信号出力部を示したものである。

第7図において、60は分岐回路、61はLPF、62はBPF、63、64はRF増幅器、65は合成回路、200はRF信号出力端子である。

BS信号とTV信号が混合されたRF信号は、分岐回路60に入力され、そこで2分岐される。この時、一方は分配損失が小さく抑えられ、他方は分配損失がやや大きくなっている。

つぎに、2分岐された信号のうち、分配損失が小さく抑えられたRF信号の方は分岐回路2に入力され、その後、他の回路へと伝送されていく。

また、分配損失がやや大きいRF信号の方は、さらに2つに分岐され、TV信号用LPF61とB

信号をBS信号とTV信号に分離しないでそのまま増幅すると、BS信号に、2次、3次歪によるスブリアス妨害が生じる恐れがある。

そこで、本実施例では、それを回避するために、上記したように、分岐回路60からのRF信号をBS信号とTV信号に分離して、BS信号に対して、TV信号用のRF増幅回路63よりも高利得のRF増幅回路64によって増幅するようにしているのである。

以上述べた各実施例では、BS・TV信号形式をPALに限って説明したが、SECAM方式でもよく、また、復調信号の音声変調信号も5.5MHzでもよい。また、音声変調方式はAM変調方式でもよく、その場合には音声復調回路をAM復調方式とするだけでよい。

また、TV信号はVHF・UHF帯の全信号を受信する場合について説明したが、VHF帯の信号だけ、あるいはUHF帯の信号だけの受信においても、何んら各実施例の有効性をさまたげるものではなく、逆により簡易な受信装置が得られる

S信号用BPF62に入力され、その結果、TV信号用LPF61からはTV信号が、BS信号用BPF62からはBS信号がそれぞれ導き出される。

つぎに、TV信号用LPF61からのTV信号は、低利得のRF増幅回路63で増幅されて合成回路65に入力され、一方、BS信号用BPF62からのBS信号は、RF増幅回路63よりも高利得のRF増幅回路64で増幅されて合成回路65に入力される。そして、入力されたTV信号とBS信号とは、合成回路65で合成され、RF信号としてRF信号出力端子200より出力される。

本実施例の受信装置では、動作中に、他のBS信号あるいはTV信号受信装置へ、BS信号とTV信号が合成されたRF信号を損失なく、再分配することが可能となる。

また、BS信号は周波数が高いため、ケーブル等を伝送してくる間に生じる損失や端子まわりでの損失が大きくなり、信号レベルが小さい場合が多く、それに対し、TV信号は信号レベルが大きい場合が多い。そのため、分岐回路60からのRF

という効果がある。

また、選局装置としては、電圧シンセサイザー選局方式を用いているが、選局ボリューム列を切換えるボタン選局、あるいは、PLLシンセサイザを用いた選局システムを用いても同様の効果が得られる。

また、BS信号受信系においては、各実施例とも可変BPF8を用いているが、BS信号の帯域が狭い場合には、固定のBPFや単に可変トラップ回路を用いても、本発明の主旨を損なうことはない。

さらにまた、各実施例においては、電圧制御発振器を、BS信号用として1個、TV信号用としてVHF用に1個、UHF用に1個、の計3個用いているが、BS信号用として1個、TV信号用としてVHF、UHF兼用で1個、の計2個しか用いなくてもよく、さらには、BS信号、TV信号兼用で計1個しか用いなくてもよく、それぞれの場合とも、各実施例において得られた効果と同様の効果を得ることができる。

〔発明の効果〕

以上述べたように本発明によれば、RF増幅回路、AGC回路、周波数変換回路、選局回路を共用して用いることにより、簡易な構成の受信装置が得られる。また、BS信号、TV信号を混合したRF信号を入力しても、フィルタ切換および発振周波数帯切換により適切に選択したIF信号を得ることができる。従って、BS・TV信号を混合したRF一系統の信号入力が可能となるので、選局回路の一系統化と相まって、操作性のよい受信装置が得られる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の第1の実施例を示すブロック図、第2図は第1図の復調回路の詳細な回路構成を示すブロック図、第3図は第1図のAFS電圧重疊回路の詳細な回路構成を示す回路図、第4図は本発明の第2の実施例を示すブロック図、第5図は本発明の第3の実施例を示すブロック図、第6図は本発明の第4の実施例を示すブロック図、第7図は本発明の第5の実施例における主要部の

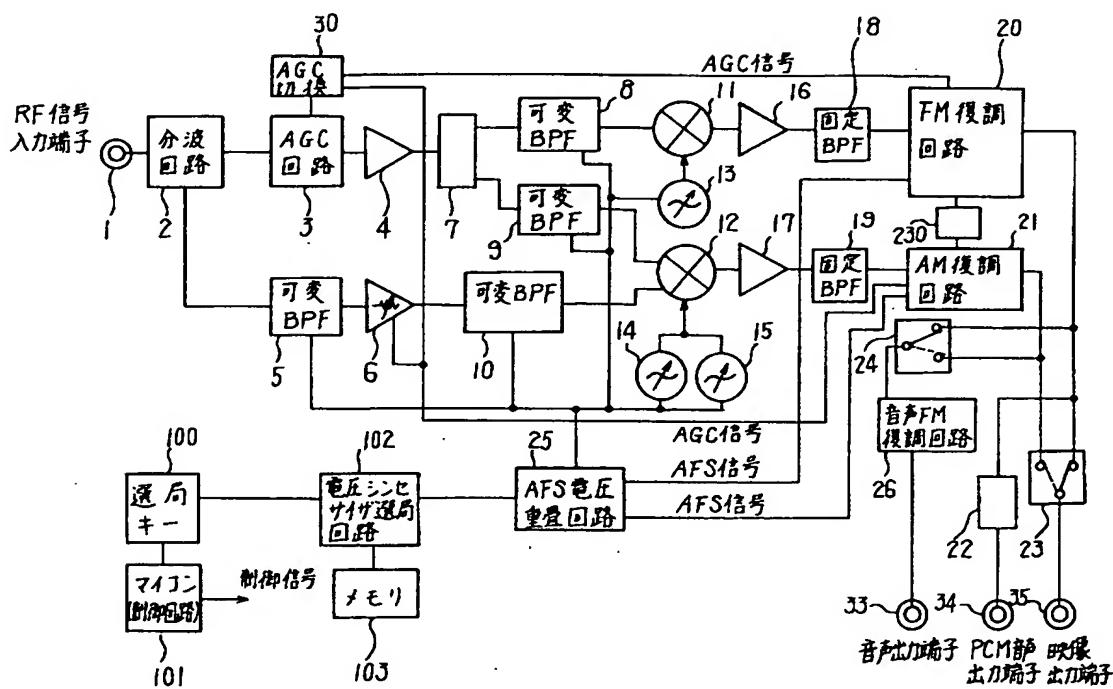
みを示すブロック図、である。

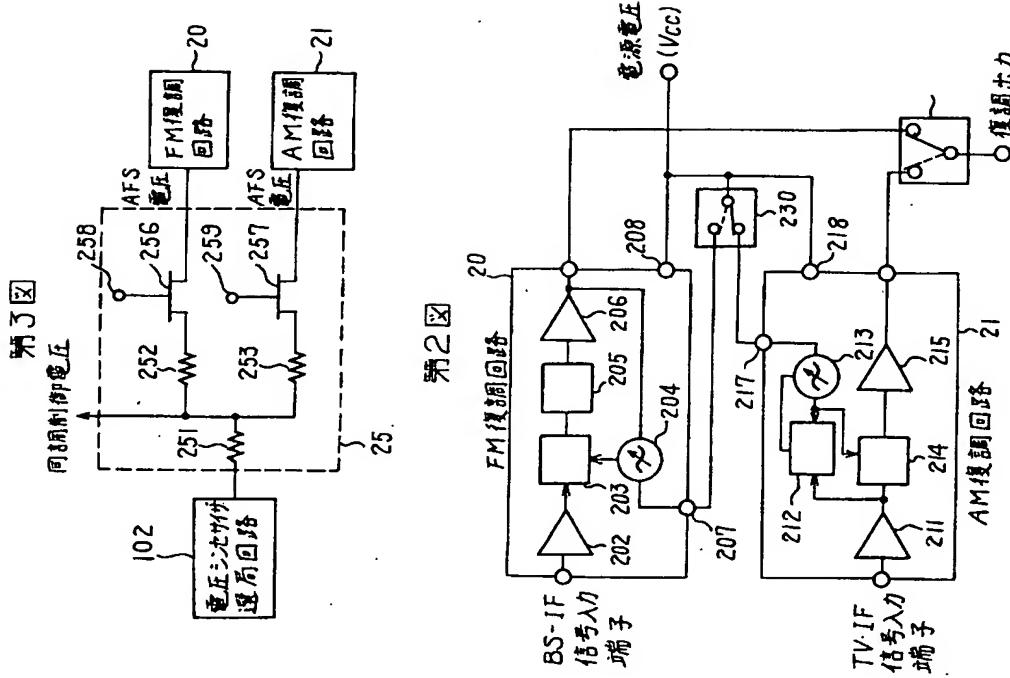
- | | |
|--------------------|----------------------|
| 1 … RF信号入力端子 | 3 … AGC回路 |
| 4 … RF増幅回路 | 20 … FM復調回路 |
| 21 … AM復調回路 | 26 … 音声FM復調回路 |
| 25 … AFS電圧重疊回路 | 11, 12, 51 … 周波数変換回路 |
| 102 … 電圧シンセサイザ選局回路 | 60 … 分岐回路 |
| 101 … マイコン回路(制御回路) | 103 … メモリ |
| 200 … RF信号出力端子 | |

代理人 井理士 小川勝男

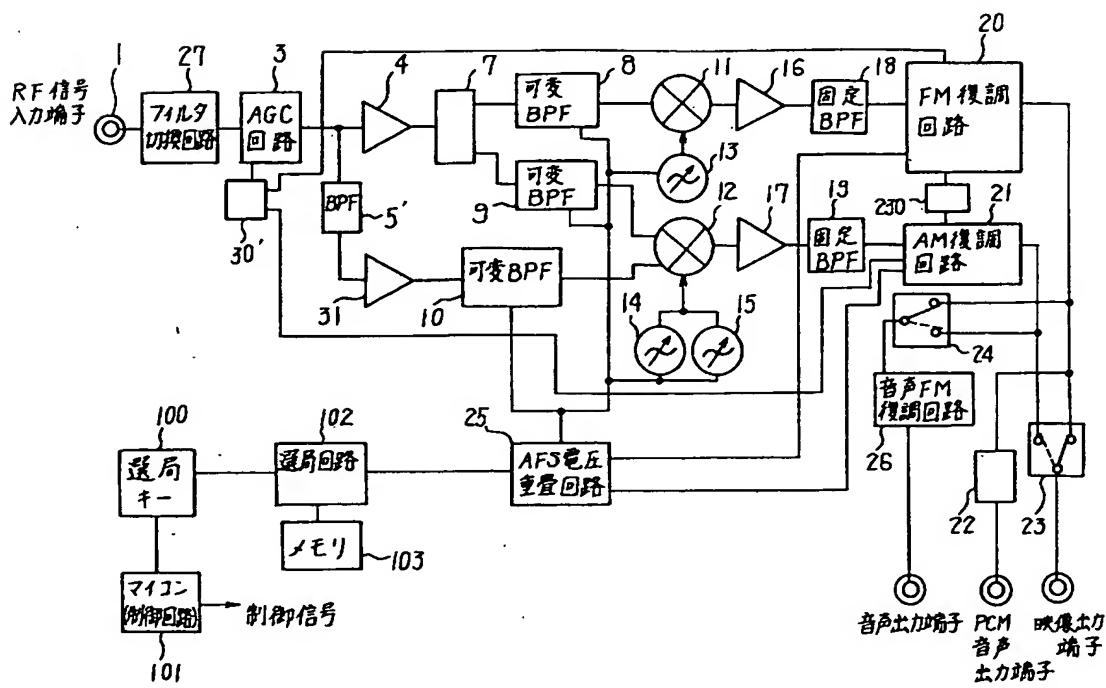


第1図

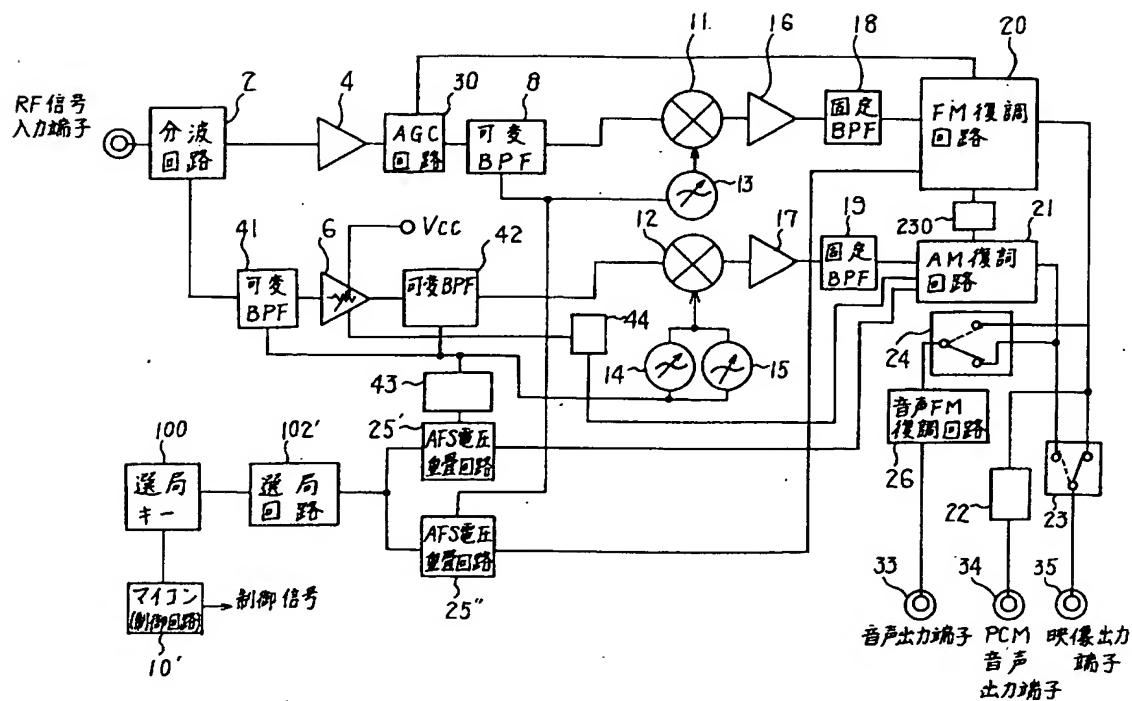




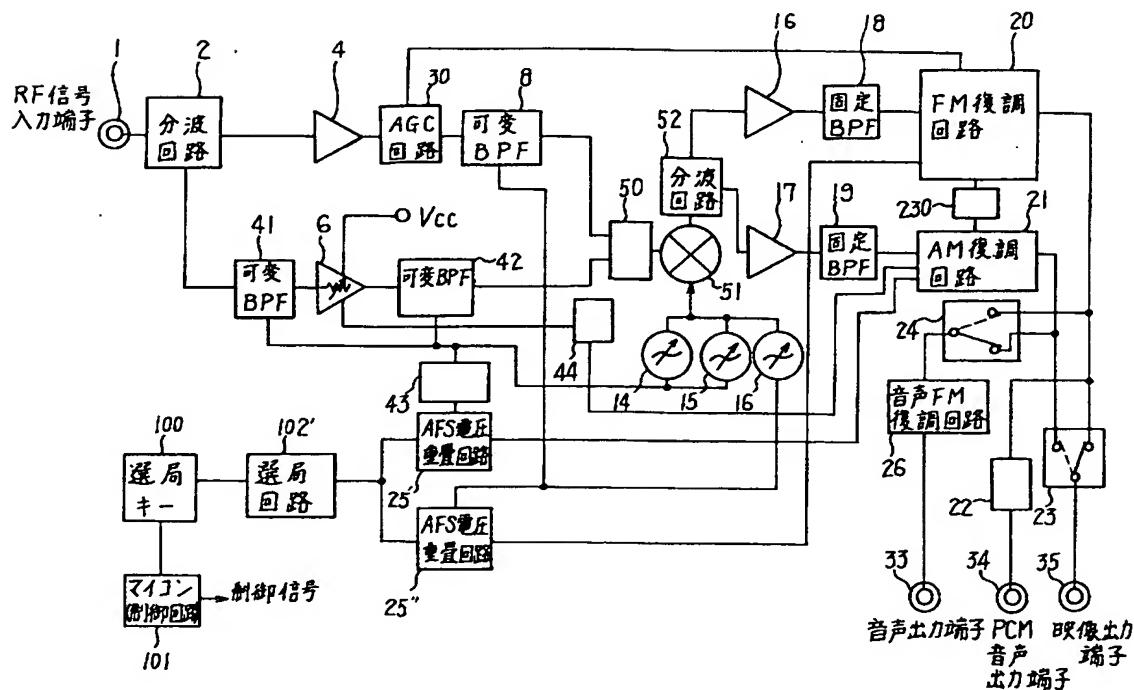
第4図



第5図



第6図



第7図

